

12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

Instrucciones de instalación y servicio

Bombas GlobalGear ®



ADVERTENCIA

LEA EL MANUAL antes de usar o trabajar en una bomba Tuthill GlobalGear ®.



12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

ÍNDICE



12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

Introducción

Las bombas de la Serie GlobalGear® han sido certificadas de acuerdo a los requerimientos de la Directiva ATEX 94/9/CE para uso en aplicaciones de Categoría II, Grupo 2 G. Lea este manual antes de usar o trabajar en las bombas de la Serie GlobalGear®. Si necesita información adicional para facilitar la operación o el mantenimiento, póngase en contacto con el distribuidor autorizado de Tuthill indicado en el dorso de este manual de servicio.

Las bombas de la Serie GlobalGear® han sido diseñadas y fabricadas para brindar años de servicio en condiciones normales de operación.

Las ilustraciones utilizadas en este manual son sólo para fines de referencia. Consulte a la fábrica o a un distribuidor autorizado de Tuthill para obtener la identificación correcta de la parte.

Cuando haga pedidos de repuestos, proporcione la mayor cantidad de detalles posible para asegurar el suministro de las partes correctas. Los detalles deben incluir el número completo del modelo (18 dígitos), el número de serie, el nombre de la parte, el número de la parte (si se conoce) y el material de la parte.

El Manual de servicio #73 para las bombas de la Serie GlobalGear® está disponible en www.tuthillpump.com.



12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

Descripción general

Las bombas de la Serie GlobalGear® utilizan el principio de bombeo de engranaje interior (consulte la Figura 1) que permite realizar la acción de bombeo por desplazamiento positivo. En consecuencia, la bomba solo tiene dos partes móviles: el rotor y el piñón.

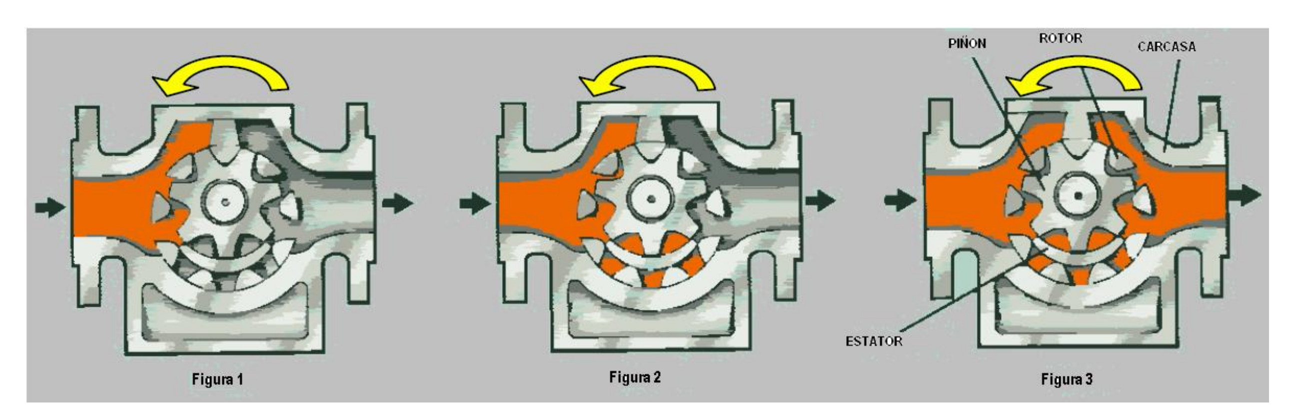


Figura 1 – Principio de bombeo de engranaje interno

La acción de bombeo se basa en un rotor, un piñón y un compartimiento de forma de medialuna fundido con la cubierta (estator).

La potencia aplicada al rotor se transmite al piñón que esta engranado. El espacio entre el diámetro externo del piñón y el diámetro interno del rotor está sellado por el estator.

Cuando la bomba arranca, los dientes se desengranan, aumentando el volumen. Esto crea un vacío parcial, atrayendo el líquido a la bomba por el puerto de succión.

El líquido llena los espacios entre los dientes del piñón y el rotor, y es arrastrado mas allá del estator a través del lado de presión de la bomba.

Cuando los dientes engranan del lado de la presión, el líquido es expulsado de los espacios y sale por el puerto de descarga.

Los materiales de la bomba se seleccionan de acuerdo a las aplicaciones.



12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

Diseño modular

Las bombas de la Serie GlobalGear® se basan en un concepto de Diseño Modular. Esto permite un sencillo mantenimiento y una amplia flexibilidad. Para obtener información adicional, consulte el Catálogo de la Serie GlobalGear® o a su distribuidor autorizado de Tuthill.

Las bombas de la Serie GlobalGear® permiten reparaciones sencillas.

Remoción trasera: esto permite retirar el Módulo Impulsor (ensamble del rotor/soporte/ portarodamiento / tapas del rodamiento) de la carcaza de la bomba sin afectar los accesorios de la tubería. Para ello se requiere el uso de un acople separador.

Reemplazo de sellos alineados: esto permite cambiar los sellos/empaquetaduras sin desarmar la bomba completamente.

Las bombas de la Serie GlobalGear® de tamaño GG250 y menores, tienen puertos de conexión atornillables cuando se suministran con una carcaza que dispone de puertos de conexión de 90°. Esto permite una amplia gama de flexibilidad en opciones de puertos de conexión tanto en tamaño como configuración. Las bombas de tamaño GG500 y mayores tienen puertos de conexión fundidos e integrados con la carcaza. La carcaza de 90° puede girarse durante el ensamble brindando mayor flexibilidad a los puertos de conexión.

.



12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

Modelos GlobalGear

Los modelos de la Serie GG se encuentran en la Tabla 1, a continuación.

Material de Construcción	Tamaño	Máx. Velocidad	Máx. Capacidad		Máx. Presión		Peso	
			USGPM	LPM	PSI	BAR	LB	KG
Hierro Funido	GG015	1800	15	57	200	13.8	50	22.7
	GG030	1800	30	114	200	13.8	50	22.7
	GG050	1500	50	189	200	13.8	110	49.9
	GG070	1500	70	265	200	13.8	110	49.9
	GG080	1500	80	303	200	13.8	110	49.9
	GG090	1500	90	341	200	13.8	110	49.9
	GG120	1200	120	454	200	13.8	175	78.1
	GG130	1000	130	492	200	13.8	175	78.1
	GG200	1000	200	757	200	13.8	260	116
	GG210	800	210	795	200	13.8	260	116
	GG250	750	250	946	200	13.8	280	125
	GG500	500	520	1968	150	10.3	700	318.2
	GG550	500	550	2081	150	10.3	700	318.2

Material de Construcción	Tamaño	Máx. Velocidad	Máx. Capacidad		Máx. Presión		Peso	
			USGPM	LPM	PSI	BAR	LB	KG
Acero Inoxidable	GG015	1200	10	38	150	10.3	50	22.7
	GG030	1200	20	75	150	10.3	50	22.7
	GG050	1000	33	125	150	10.3	110	49.9
	GG070	1000	46	174	150	10.3	110	49.9
	GG080	1000	53	200	150	10.3	110	49.9
	GG090	1000	60	227	150	10.3	110	49.9
	GG120	800	80	303	150	10.3	175	78.1
	GG130	640	86	325	150	10.3	175	78.1
	GG200	640	133	503	150	10.3	260	116
	GG210	500	140	530	150	10.3	260	116
	GG250	500	167	632	150	10.3	280	125

Tabla 1 – Modelos GlobalGear®



12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

Sistema de numeración de los modelos GlobalGear

Para bombas especiales con cualquier característica no descrita a continuación

Serie de la bomba	Tamano de la bomba	Material	Indicador especial	Ano de diseno	Numero secuencial especial
G G	2 1 0	I	- x	0 I	5 6

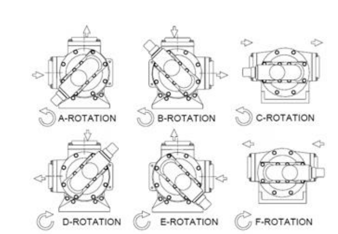
Serie de la Bomba	Tamaño de la Bomba	Material de construcción	Posición y rotación del puerto de conexión	Válvula de alivio	Método de sellado	Tipo de sello	Enjuague del sello	Tipo de puerto de conexión	Tamaño del puerto de conexión	Dimensiones del eje	Bujes y Clavija	Tutride	Cubierta	Tolerancias
GG	210	I	A	V	M	A	1	A	K	I	A	0	0	0

Serie de bombas
GG = bomba completa
GD = módulo impulsor

Tamaño de la bomba
015 = 15 GPM nominales a 1800 RPM
030 = 30 GPM nominales a 1800 RPM
050 = 50 GPM nominales a 1500 RPM
070 = 70 GPM nominales a 1500 RPM
080 = 80 GPM nominales a 1500 RPM
090 = 90 GPM nominales a 1500 RPM
120 = 120 GPM nominales a 1200 RPM
130 = 130 GPM nominales a 1000 RPM
200 = 200 GPM nominales a 1000 RPM
210 = 210 GPM nominales a 800 RPM
250 = 250 GPM nominales a 750 RPM
500 = 500 GPM nominales a 520 RPM
550 = 550 GPM nominales a 550 RPM

Material de construcción
I = hierro
S = acero inoxidable

Posición y rotación del puerto de conexión



Válvula de alivio
0 = ninguna
V = interna
R = retorno al tanque

Método de sellado
P = empaquetadura
I = Sello mecánico interno (detrás del rotor)
M = Sello mecánico externo (en caja de empaquetadura)
C = Sello mecánico de cartucho

Tipo de Sello
A = empaquetadura estándar (grafito/PTFE)
B = empaquetadura de alta temperatura (grafito/PTFE)
C = empaquetadura de calidad alimentaria (PTFE puro)
D = Sello mecánico de Buna
E = Sello mecánico de Viton
F = Sello mecánico de PTFE
H = Sello mecánico resistente a abrasiones (Viton)
L = Sello multiuso de un solo cartucho (<7.500 SSU)
N = Sello de proceso de un solo cartucho (<75.000 SSU)
T = Sello de labios de cartucho TuffSeall (O-rings de Viton)

Enjuague del sello
0 = ninguno
1 = venteo interno a succión (Plan 13)

Tipo de puerto de conexión
0 = ninguna
A = macho roscado NPT
B = macho roscado BSP
C = brida ANSI 125# (sólo C.I.)
D = brida ANSI 150#
E = brida ANSI 250# (sólo C.I.)
F = brida ANSI 300#
G = brida ISO PN16
H = brida ISO PN40

Tamaño del puerto de conexión
0 = ninguno
F = 1" ó 25mm
G = 1-1/4" ó 30mm
H = 1-1/2" ó 40mm
I = 2" ó 50mm
J = 2-1/2" ó 65mm
K = 3" u 80mm
L = 4" ó 100mm
M = 5" ó 125mm
N = 6" ó 150mm

Dimensiones del eje
I = Junta y acople en pulgadas
M = Junta y acople métricos

Bujes y clavija
A = piñón y soporte de bronce
B = piñón de bronce con clavija engrasable, soporte de bronce
C = piñón de carbono, soporte de bronce
D = piñón y soporte de carbón
E = piñón y soporte de carbón de alta temperatura
F = piñón de T.C. con clavija estándar, soporte de bronce
G = piñón de T.C. con clavija recubierta de C.O., soporte de bronce
H = piñón de T.C. con clavija estándar, soporte de T.C. con eje endurecido
I = piñón y soporte de T.C. con clavija recubierta de C.O. y eje endurecido

Tutride
0 = ninguno
1 = cabeza de rotor, piñón, tapa con Tutride
2 = cabeza de rotor, piñón, tapa, carcaza con Tutride

Tapas
0 = ninguna
1 = sólo tapa
2 = sólo soporte
3 = tapa y soporte

Tolerancias
0 = estándar (<7500 SSU, 20° a 150°F)
A = 7500 a 75.000 SSU
B = 75.000 a 750.000 SSU
C = >750.000 SSU
D = -100°F a +20°F
E = 150°F a 200°F
F = 200°F a 300°F
G = 300°F a 400°F (consúltese la nota)
H = 400°F a 500°F (consúltese la nota)
I = 500°F a 600°F (consúltese la nota)
Nota: Las bombas con G, H o I en esta posición incluyen el paquete de alta temperatura (pintura, rodamiento y juntas).



12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com



ADVERTENCIA

No seguir estas instrucciones podría ocasionar graves lesiones o muerte.
No intente instalar alguna de las bombas Tuthill sin haber completado los siguientes pasos.
Desconecte el impulsor para que no pueda arrancar mientras se está realizando el trabajo.
Repase la ficha de datos de seguridad (FDS) aplicable al líquido bombeado para determinar sus características y las precauciones que deben tomarse para una segura manipulación.
Ventee toda la presión que esté dentro de la bomba por las líneas de succión o descarga.
Todas las bombas Tuthill contienen aceite residual hidráulico proveniente de la prueba en fábrica. Determine si es compatible con el fluido de bombeo. Si el fluido es incompatible, debe realizarse un lavado completo de la bomba antes de usarla.

Instalación

Para el rendimiento óptimo de la bomba, la línea de succión debe ser al menos tan grande como el puerto de conexión correspondiente de la bomba. Debe ser lo más corta posible para evitar caídas excesivas de presión y debe ser hermético. Coloque la bomba lo más cercano a la fuente de alimentación mientras lo permitan las condiciones y, si es posible, por debajo del nivel de líquido del depósito. Si en el caso de que se deba colocar la bomba en un foso, deben tomarse precauciones para proteger la bomba contra eventuales inundaciones.

Cuando se manejan líquidos de alta viscosidad, debe reducirse la velocidad de la bomba y el tamaño de las líneas de entrada para evitar la cavitación. Consulte los datos de NPSHr para la bomba. Las bombas GlobalGear (GG250 para abajo) proporciona ventilación por orificio a la cámara de sellos en el soporte de uno de los puertos de conexión (típicamente el puerto de succión). En aplicaciones donde la viscosidad es de 7500 SSU o más, debe quitarse el tapón del orificio para que no haya ninguna restricción en el agujero de ventilación.

Las bombas deben llenarse de líquido durante la instalación y nunca deben funcionar secas. La colocación de un filtro del lado de succión de la bomba impide que materiales sólidos o abrasives entren en la bomba, lo que podría causar daño interno.

Bajo ningún concepto debe usarse la bomba para soportar cargas de tuberías externas (por peso o expansión). Las tuberías y demás equipos deben contar con soportes independientes. El esfuerzo de las tuberías puede producir mala alineación, rodamientos calientes, acoples desgastados, vibración, etc. Es importante que las tuberías usadas estén limpias y no tengan virutas ni incrustaciones.

La línea de descarga debe diseñarse de acuerdo a la máxima presión nominal de la bomba. Una presión excesiva podría dañar el motor y/o la bomba. Si la bomba no está equipada con una válvula de alivio, debe usarse algún otro medio de protección contra la presión. Esto podría incluir válvulas de seguridad en línea, interruptores de cierre de presión u otros dispositivos similares.

Las bombas enviadas de fábrica con válvulas de alivio están ajustadas a un completo bypass usando un aceite de viscosidad de 150 SSU y a velocidades de prueba de la fábrica. Harán falta ajustes en el campo para cumplir con los requerimientos de la aplicación específica. Consulte las instrucciones de ajuste en la página 33.



Las bombas salida de fábrica que cuentan con válvulas de alivio están ensambladas para rotar en sentido horario o en sentido antihorario, según lo especificado originalmente. Si se desea cambiar el sentido de rotación, hay que retirar la válvula de alivio y girarlo 180 grados. El tornillo de ajuste siempre debe apuntar hacia la línea de succión.

Cada instalación de bomba debe contar con una buena base. La estructura debe ser lo suficientemente fuerte para mantener la bomba rígida y absorber todo esfuerzo o choque que se produzca. La instalación debe ponerse a nivel, la alineación correcta de la tubería debe verificarse y todo debe estar bien sujetado. La alineación debe verificarse de nuevo cuando la temperatura de la bomba haya alcanzado su temperatura de operación.

Se recomienda acoplamiento directo por medio de un acople flexible tradicional. Sin embargo, no debe esperarse que el acople compense una mala alineación. Póngase en contacto con el fabricante del acople para determinar el máximo grado de mala alineación a la cual se puede someter el acople.

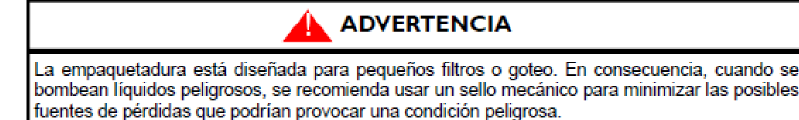
Las bombas nunca deben funcionar sin tener todos los protectores puestos.

Las bombas que funcionan con rotación bidireccional deben tener dispositivos de alivio de presión instalados en ambos lados de la bomba.

Sencilla mejora de la eficiencia

Es posible que la eficiencia de la bomba disminuya después de mucho uso a causa del desgaste. Si el rendimiento se deteriora más allá de los niveles aceptables, puede mejorarse moderadamente reduciendo la tolerancia final entre los elementos giratorios. Consulte las instrucciones de reensamblaje apropiada para realizar esta tarea. Si esto no mejora el rendimiento hasta un nivel aceptable, posiblemente haga falta alguna reparación adicional.

Ajuste de la empaquetadura



ADVERTENCIA

La empaquetadura está diseñada para pequeños filtros o goteo. En consecuencia, cuando se bombean líquidos peligrosos, se recomienda usar un sello mecánico para minimizar las posibles fuentes de pérdidas que podrían provocar una condición peligrosa.

Las bombas con empaquetadura requieren ajustes periódicos.

Para lograrlo, apriete las tuercas del collarín de la empaquetadura en forma suave y uniforme, comprimiendo aún más la empaquetadura.

No sobre apriete. La empaquetadura está diseñada para mantener goteo en bajos niveles. Por lo general, 2 a 3 gotas por minuto son aceptables.

Si todavía persiste una pérdida excesiva después de un ajuste completo, piense en reempaquetar la caja de empaquetadura o en usar otro tipo de empaquetadura.



12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

Requerimientos de lubricación

Rodamiento externo

Los rodamientos externos estándar no requieren mantenimiento. Han sido engrasados y sellados por el fabricante.

Los rodamientos externos opcionales para altas temperaturas deben volver a lubricarse al menos cada 250 horas ó 30 días.

Los rodamientos están diseñados para brindar una vida L10 mínima de 15.000 horas en condiciones máximas de velocidad y presión.

Buje del soporte

Los bujes de soporte que no tienen accesorios de engrase están plenamente lubricados por el fluido bombeado y no requieren mantenimiento.

Los bujes de soporte equipados con accesorios de engrase deben volver a lubricarse al menos cada 500 horas ó 60 días.

Buje del piñón

Los bujes del piñón que se usan con clavijas sólidas estándar están plenamente lubricados por el fluido bombeado y no requieren mantenimiento.

Los bujes del piñón que se usan con clavijas opcionales engrasables deben volver a lubricarse al menos cada 500 horas ó 60 días.

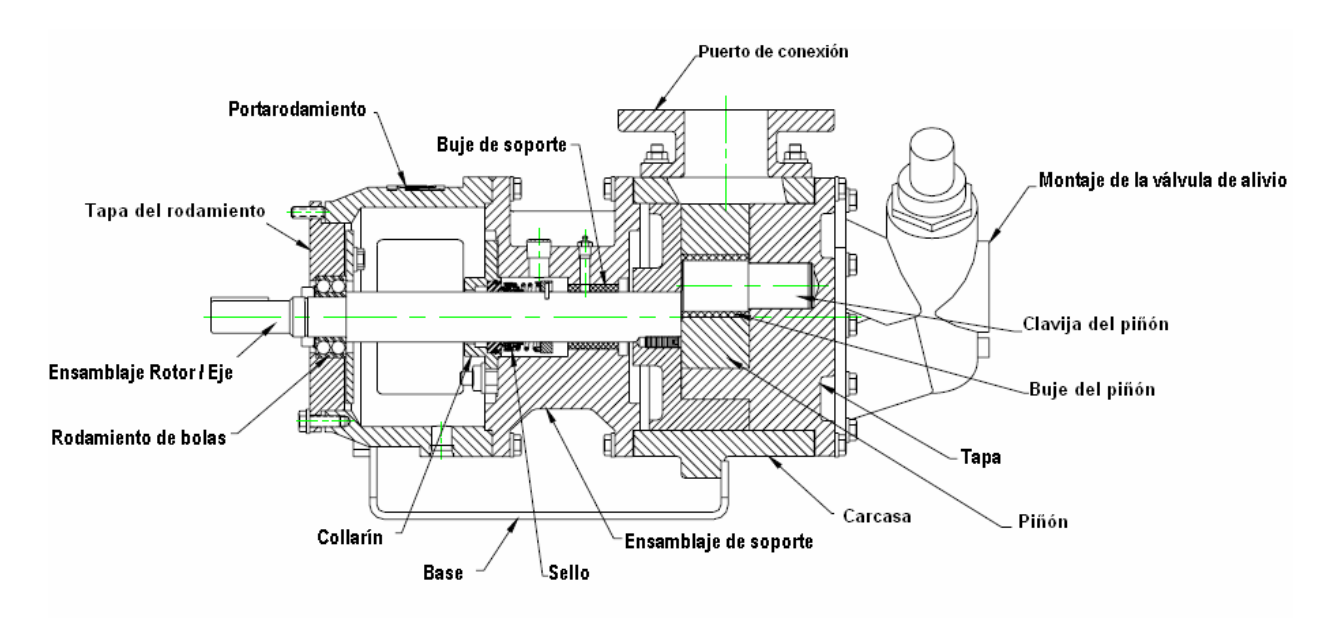
Descripción	Fabricante	Calidad	Gama de Temperaturas recomendadas			
			Mínima		Máxima	
			F °	C °	F °	C °
Grasa estándar	Lubriplate	1200-2	-25	-32	350	177
	Mobil	Mobilith AW 2	-25	-32	350	177
Grasa para alta temperatura	Lubriplate	Alta temperatura	40	4	500	260
Grasa para baja temperatura	Lubriplate	MAG-1	-60	-51	200	93
	Mobil	Mobiltemp SHC 32	-60	-51	200	93
Grasa de grado alimenticio	Lubriplate	FGL-2	10	-12	350	177
	Mobil	Mobilgrease FM 102	10	-12	350	177

NOTA: Estos datos de lubricación se proveen sólo como guía. Es posible que algunas aplicaciones tengan requerimientos de lubricación distintos, según las condiciones reales.

Tabla 2 – Lubricantes recomendados

12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

Partes Intercambiables



NOMBRE DE LA PARTE	TAMAÑO DE LA BOMBA												
	GG015	GG030	GG050	GG070	GG080	GG090	GG120	GG130	GG200	GG210	GG250	GG500	GG550
Carcaza	◄	►	◄	►	◄	►	◄	►	◄	—	►	*	*
Puertos de conexión	◄	—	—	►	◄	—	—	►	◄	—	►	*	
Válvula de alivio	◄	►	◄	—	—	►	◄	►	◄	—	►	*	*
Montaje Soporte/buje	◄	►	◄	—	—	►	◄	►	◄	—	►	◄	►
Buje de soporte	◄	►	◄	—	—	►	◄	—	—	—	►	◄	►
Ensamblaje tapa/clavija	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Eje del rotor	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Ensamblaje Piñon/buje	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Junta o empaquetadura	◄	►	◄	—	—	►	◄	—	—	—	►	◄	►
Collarines	◄	►	◄	—	—	►	◄	—	—	—	►	◄	►
Portarodamiento	◄	►	◄	—	—	►	◄	—	—	—	►	◄	►
Tapa de rodamiento interno	◄	►	◄	—	—	►	◄	—	—	►	*	◄	►
Tapa de rodamiento externo	◄	►	◄	—	—	►	◄	►	◄	►	*	◄	►
Rodamiento de bolas	◄	►	◄	—	—	►	◄	►	◄	►	*	◄	►
Base	◄	►	◄	—	—	►	◄	►	◄	—	►	◄	►

Figura 2

Nota: Las bombas con puertos de conexión de 180° tienen una carcaza con base fundida integral. No incluyen una base separada.
* única parte para ese tamaño



12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

Inspección / reparación

Si hace falta poner la bomba fuera de servicio para una inspección periódica de los componentes y/o una reparación grande, deben realizarse los siguientes pasos.

 **ADVERTENCIA**

No seguir estas instrucciones podría causar lesiones graves o muerte.

No intente trabajar en ninguna instalación de bombas Tuthill sin haber completado los siguientes pasos.

Sólo personal autorizado y familiarizado con la reparación de productos mecánicos debe realizar el trabajo de reparación necesario. Usted debe familiarizarse con todo el contenido de este manual antes de realizar cualquier trabajo.

Desconecte el impulsor para que no pueda arrancar mientras se realiza el trabajo.

Repase la ficha de datos de seguridad (FDS) aplicable al líquido bombeado para determinar sus características y las precauciones que deben tomarse para una segura manipulación.

Ventee toda la presión que esté dentro de la bomba por las líneas de succión o descarga.

Verifique que la bomba se haya enfriado a una temperatura segura antes de realizar cualquier trabajo.

Desmontaje de la bomba – parcial

Las bombas de la Serie GG brindan la capacidad de reconstruir los componentes internos de la bomba sin quitar la carcaza de la placa base. Esto se logra quitando la tapa y el piñón desde el extreme delantero de la bomba y quitando el módulo impulsor desde el extremo del eje de la bomba.

RETIRO DE LA TAPA Y PIÑÓN

RETIRE LA TAPA DE LA BOMBA:

Nota: En las bombas con válvulas de alivio en la tapa, se puede quitar la tapa con todo y válvula de alivio.

SI FUERA NECESARIO, RETIRE LA VÁLVULA DE ALIVIO DE SEGURIDAD:

Si la bomba tiene una válvula de alivio de seguridad montada, quítela aflojando los tornillos que lo unen a la tapa o a la carcaza.

Antes de quitar la tapa, debe marcarse la posición general en relación con la carcaza. Una vez hecho esto, destornille los tornillos de la tapa y luego prosiga en retirar la misma tapa.

 **ADVERTENCIA**

Cuando se quita la tapa, el piñón por lo general permanece en la clavija. No incline la tapa hacia abajo, ya que puede salirse el piñón, ocasionando lesiones o daños.

12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

RETIRE LA JUNTA DE LA TAPA:

Si no hay una junta nueva disponible, se puede volver a usar la junta original, siempre que no esté rota ni dañada de alguna manera.

RETIRE EL PIÑÓN DE LA CLAVIJA:

Mientras el piñón todavía está en la tapa, verifique si hay desgaste excesivo entre:
- la clavija y el buje,
- el piñón y el estator,
- el ancho del piñón y la altura del estator.

Toda señal visible de desgaste excesivo requiere que se cambie el ensamblaje de tapa y clavija y/o del piñón y el buje.

Si sólo el buje muestra señales menores de desgaste, debe cambiarse. La Tabla 3 muestra las tolerancias aceptables en los bujes (sólo para bombas con espacios estándar).

Tamaño de la bomba	Tolerancia Aceptable	
	Pulg.	mm
GG015	0.001 -0.007	0.038 -0.178
GG030	0.001 -0.007	0.038 -0.178
GG050	0.002 -0.008	0.051 -0.203
GG070	0.002 -0.008	0.051 -0.203
GG080	0.002 -0.008	0.051 -0.203
GG090	0.002 -0.008	0.051 -0.203
GG120	0.002 -0.009	0.064 -0.229
GG130	0.002 -0.009	0.064 -0.229
GG200	0.003 -0.009	0.089 -0.229
GG210	0.003 -0.009	0.089 -0.229
GG250	0.003-0.009	0.089-0.229
GG500	0.005-0.012	0.127-0.305
GG550	0.005-0.012	0.127-0.305

Tabla 3 – Tolerancias para los bujes del piñón

Nota: Muchas de las bombas Tuthill se pueden suministrar con tolerancias no estándar para operación con fluidos de alta viscosidad o de alta temperatura. Consulte a la fábrica para averiguar las tolerancias de estas bombas.



12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

Remoción del módulo impulsor

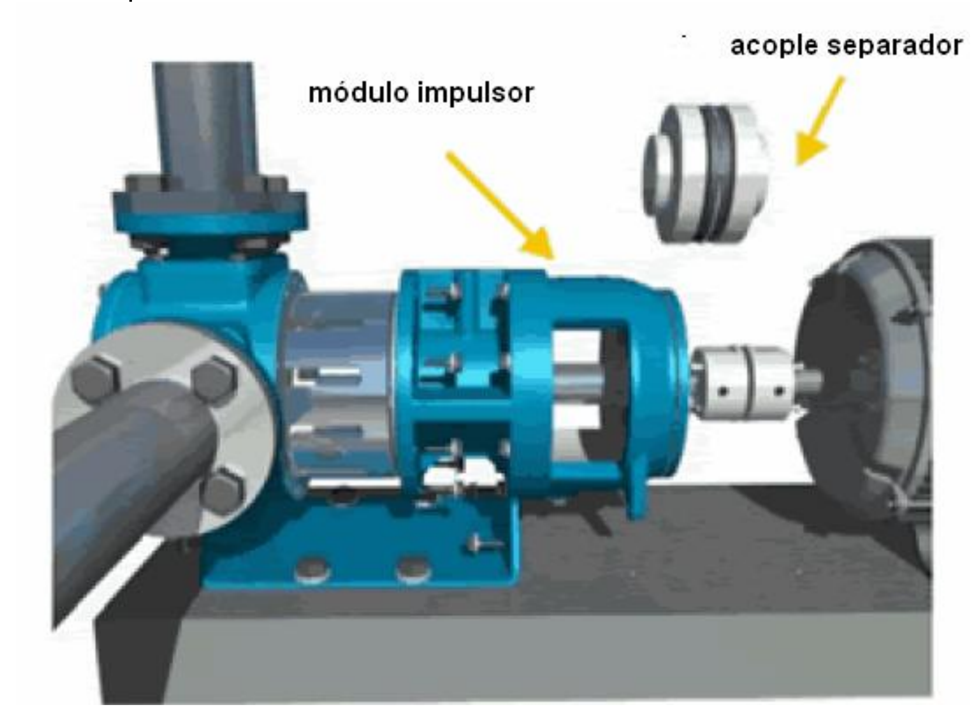
RETIRO DEL MÓDULO IMPULSOR DE LA CARCAZA:
Si se está realizando el servicio con la carcaza montada en la placa base/tubería, primero hay que quitar el acople separador.

Soporte la carcaza de manera apropiada (del lado de la tapa) para que no se caiga.

Destornille los tornillos que unen el soporte con la carcaza.

En las bombas que no tienen una base fundida integrada, destornille los tornillos que unen la base con el portarodamiento.

Entonces podrá retirar el módulo impulsor de la carcaza como una sola unidad. Debe tener precaución, ya que los módulos impulsores pueden ser pesados. Posiblemente tendrá que usar un dispositivo de soporte.



Instalación del módulo impulsor

Consulte la Tabla 4 para ver las especificaciones de torque correctas. Coloque la junta en el soporte.
Nota: El soporte estándar para las bombas GlobalGear proporciona ventilación a la cámara de sellos desde el puerto de succión de la carcaza (consulte la Figura 4). Coloque el soporte de modo que el orificio de ventilación esté alineado con el orificio en la carcaza junto al puerto de succión. Debe removerse el tapón del orificio de las bombas GG250 y más pequeñas si la viscosidad de la aplicación supera 7500 SSU (1650 cst).

12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

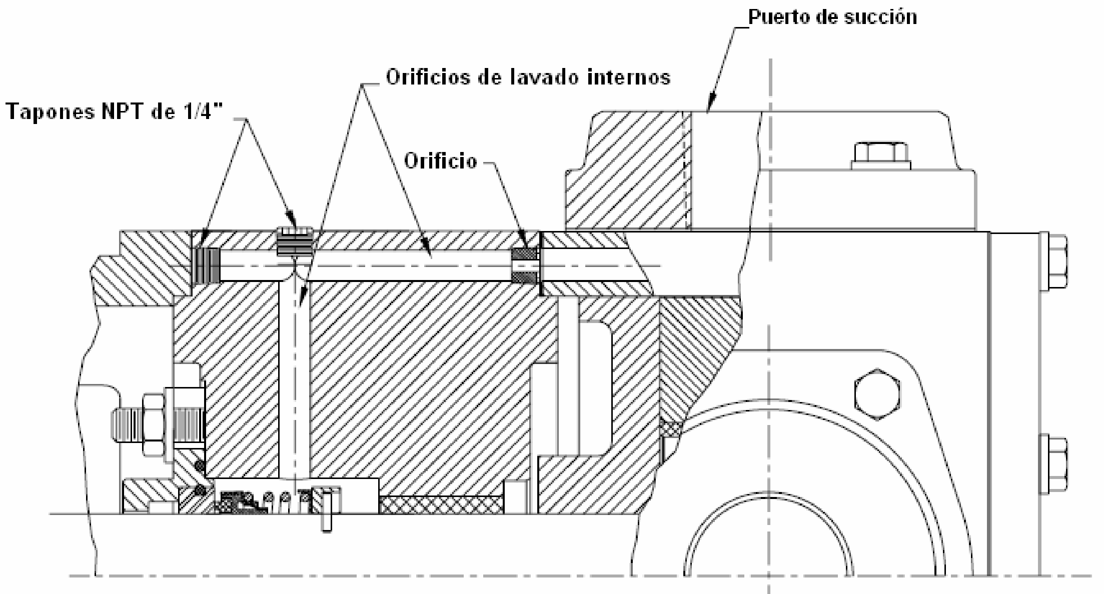


Figura 4 – Ventilación del sello interno

Deslice el módulo impulsor adentro de la carcaza y ensámblelo con tornillos que unan el soporte con la carcaza.

Instalación de la nueva tapa y piñón

Consulte la Tabla 4 para ver las especificaciones de torque correctas.

COLOQUE EL PIÑÓN EN LA TAPA:

Cuando el piñón esté en la tapa, verifique que gire libremente.

INSTALE LA TAPA Y EL PIÑÓN:

Coloque la junta en la tapa.

Incline la parte superior de la tapa en sentido opuesto a la bomba hasta que pueda colocar el estator en el diámetro interno del rotor. Luego haga girar el piñón hasta que sus dientes engranen con los dientes del rotor.

Ensamble con los pernos de la tapa.

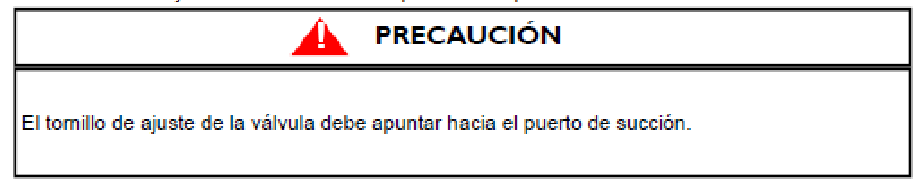
SI SE REQUIERE, INSTALE LA VÁLVULA DE ALIVIO EN LA CARCAZA O LA TAPA:

Antes de volver a instalar la válvula de alivio en la carcaza o la tapa de la bomba, verifique que la válvula no tenga ningún material extraño y que los puertos de conexión de flujo no estén obstruidos.

Coloque la junta de la válvula en la carcaza o la tapa.

Monte la válvula en la carcaza o la tapa de la bomba con los tornillos de la válvula.

Verifique que el tornillo de ajuste de la válvula esté apuntando al puerto de succión.





12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

Ahora, se puede proseguir a ajustar las tolerancias finales. Consulte las instrucciones en la página 32.

Tamaño del sujetador	pies-libras	Newton-metros
M6	6 - 9	8 - 12
M8	14 - 21	19 - 28
M10	30 - 40	41 - 54
M12	55 - 65	75 - 88

Tabla 4 – Requerimientos de torque de los sujetadores

REAJUSTE DEL ACOPLE Y EL PROTECTOR:

Si pudo aprovechar la ventaja del diseño modular de esta bomba, ha logrado realizar el servicio completo sin necesidad de quitar la carcaza de la placa base o la tubería. En consecuencia, la alineación original del acople debería estar intacta.

Reajuste el acople y el separador, verifique la alineación nuevamente y realice los ajustes finales necesarios.



12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

Reemplazo de sellos / empaquetaduras alineados

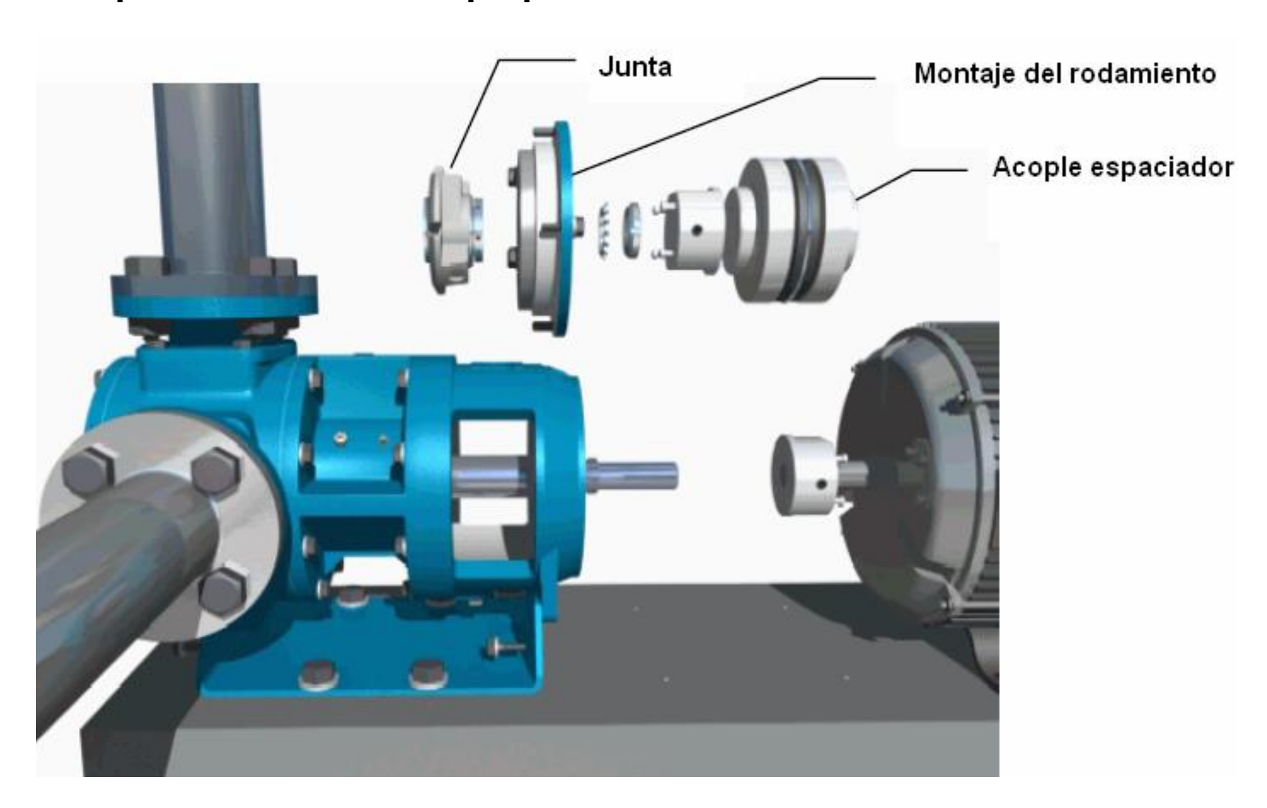


Figura 5 – Cambio de sellos alineados



ADVERTENCIA

No seguir estas instrucciones podría causar lesiones graves o muerte.

No intente trabajar en ninguna instalación de bombas Tuthill sin haber completado los siguientes pasos.

Sólo personal autorizado y familiarizado con la reparación de productos mecánicos debe realizar el trabajo de reparación necesario. Usted debe familiarizarse con todo el contenido de este manual antes de realizar cualquier trabajo.

Desconecte el impulsor para que no pueda arrancar mientras se está realizando el trabajo.

Repase la ficha de datos de seguridad (FDS) aplicable al líquido bombeado para determinar sus características y las precauciones que deben tomarse para una segura manipulación.

Ventee toda la presión que esté dentro de la bomba por las líneas de succión o descarga.

Verifique que la bomba se haya enfriado a una temperatura segura antes de realizar cualquier trabajo.

Los sellos y empaquetaduras de las bombas de la Serie GG pueden cambiarse sin desmontar la bomba completamente.
Consulte la Tabla 4 para ver las especificaciones de torque correctas.



12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

RETIRAR EL RODAMIENTO DE BOLAS:

Retire la arandela de seguridad y la contratuerca del rodamiento. Destornille los tornillos de cabeza hexagonal de la tapa del rodamiento externo. Retire el rodamiento y la tapa del rodamiento. Nota: Si hay suciedad u óxido entre el portarodamiento y la tapa, posiblemente se dificulte el retiro del ensamblaje rodamiento y la tapa del mismo.

RETIRE EL SELLO O EMPAQUETADURA:

A. **Bombas con empaquetadura (consulte la Figura 6):**

Retire las tuercas y las arandelas del collarín.
Retire el collarín.
Retire la empaquetadura.

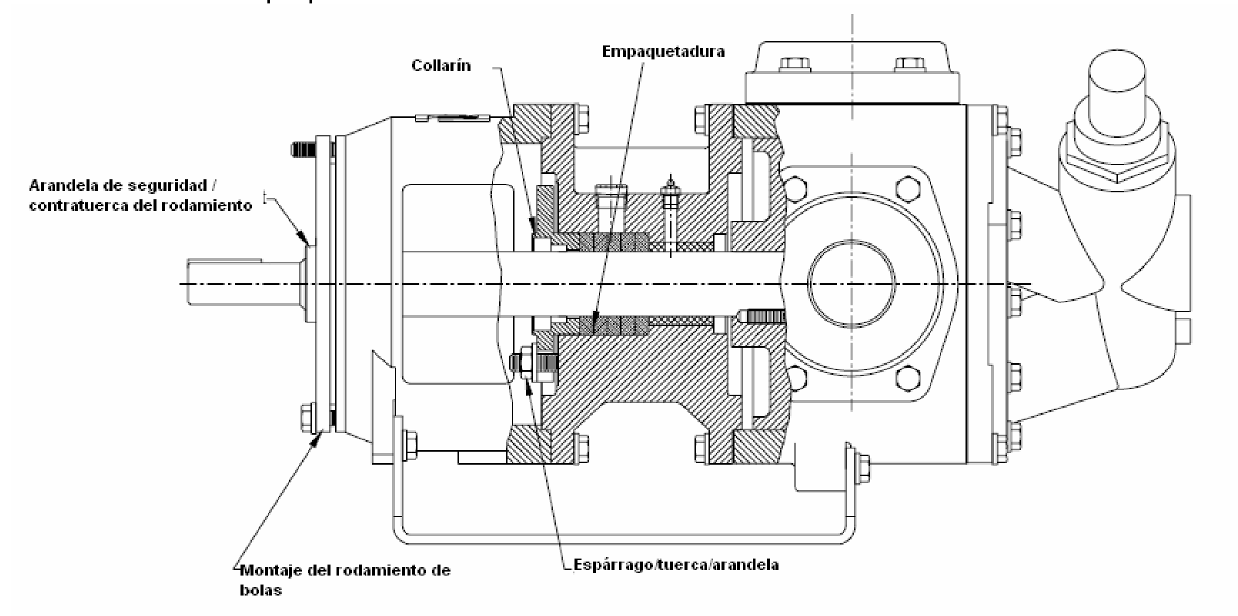


Figura 6 – Bomba con empaquetadura

B. **Bombas con un solo sello detrás del buje (ubicación externa — consulte la Figura 10):**

Retire las tuercas y las arandelas del collarín.
Retire el collarín y la junta del collarín.
Retire la cabeza de el sello del eje.
Retire el asiento estacionario de el sello del collarín.
Retire el collar de el sello externo.
Retire la clavija del eje. Para hacerlo, retire el tapón del orificio NPT de 1/2" en el soporte. Usando una pinza (o una herramienta similar), retire la clavija sujetadora del orificio del eje.



12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

C. **Bombas con sello de cartucho**

Consulte las instrucciones del sello suministradas por el fabricante.

INSTALACIÓN DE LA EMPAQUETADURA O EL SELLO:

A. Bombas con empaquetadura.

Instale y acomode cada anillo en la caja de empaquetadura del soporte, y tambalee las conexiones de corte de un lado del eje al otro. Instale el collarín holgadamente, usando los espárragos, las tuercas y las arandelas del mismo. La empaquetadura será ajustado en el sitio.

B. **Bombas con un solo sello detrás del buje (ubicación externa — consulte la Figura 10)**

Siempre se recomienda cambiar el rotor si el eje está desgastado. Si se sigue usando el mismo rotor, pula el eje suavemente para eliminar los defectos menores.

Instale el collar sujetador (consulte la Figura 7):

Usando pinzas (o una herramienta similar), instale la clavija sujetadora introduciéndola por el orificio en el soporte hasta el orificio en el eje.

Coloque el collar de modo que el lado de la ranura de la clavija esté hacia la carcaza.

Deslice el collar sobre el eje hasta que enganche con la clavija sujetadora.

Instale el asiento estacionario en el collarín:

Lubrique el O-ring ligeramente en el asiento estacionario y luego apriete el asiento en el collarín. Si el collarín tiene una clavija antirrotativa, verifique que la clavija esté alineada con la ranura en el asiento de el sello.

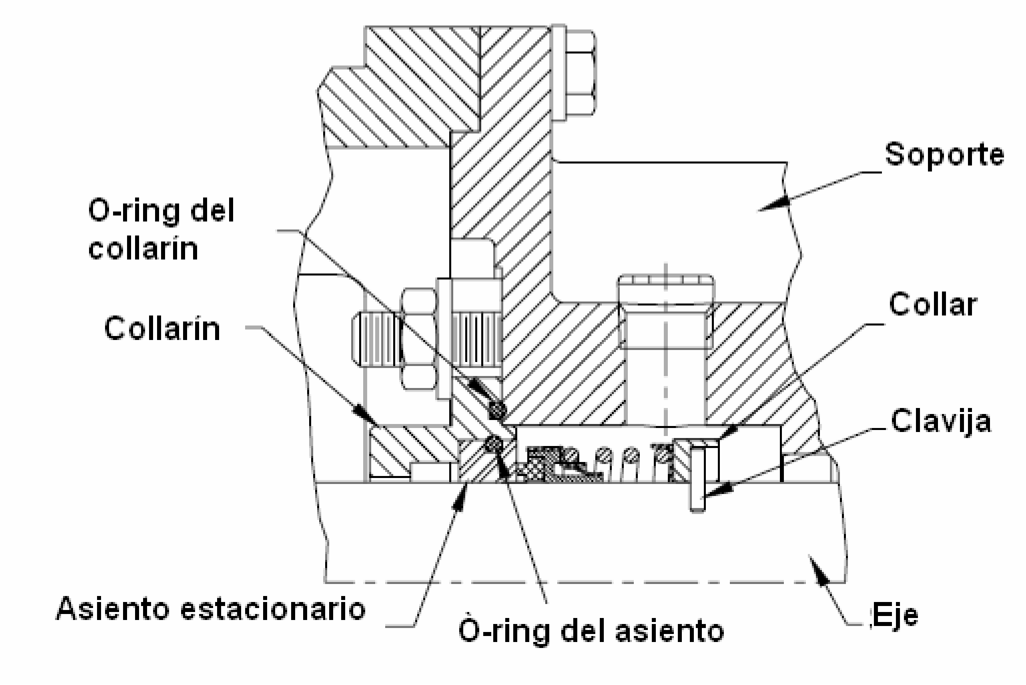


Figure 7



12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

 **PRECAUCIÓN**

No debe tocarse las caras altamente pulidas de el sello durante el proceso de montaje, ya que cualquier rasguño podría ocasionar fuga durante la operación.

Instale el sello mecánico en el eje.

Pula el eje suavemente para eliminar cualquier defecto menor. Coloque la cabeza de el sello en el eje del rotor. Un lubricante ligero será de ayuda. La ubicación correcta de el sello es con la parte trasera contra el collar. Si la cabeza de el sello tiene tornillos de fijación, apriételos una vez que la cabeza de el sello esté posicionado correctamente. Tape los orificios de acceso cuando haya terminado con tapones NPT de ½".

Instale el collarín:
Deslice el O-ring (anillo en "O") y el collarín sobre el eje y colóquelo en los espárragos del soporte. Instale las arandelas y las tuercas, y finalmente apriete.

C. Bombas con sello de cartucho
Consulte las instrucciones del sello suministradas por el fabricante.

INSTALE EL RODAMIENTO DE BOLAS

Coloque la tapa del rodamiento interno sobre el eje.
Instale el nuevo rodamiento en el eje. Es posible que el rodamiento quede ajustado en el eje demodo que haya que golpetearlo para que entre. Verifique que llegue al fondo del eje. El rodamiento debe estar apretado contra la pista interna, no la externa. La presión en la pista externa podría dañar el rodamiento.

 **PRECAUCIÓN**

No excederse de fuerza al apretar el rodamiento en el eje de la bomba, ya que podría dañar el sello mecánico.

Instale la arandela de seguridad y la contratuerca. Una vez ajustada la contratuerca, doble una de las lengüetas de la arandela contra la ranura de la contratuerca, de esta manera asegurar que la contratuerca no pueda soltarse por vibración.

Usando los tornillos de las tapas del rodamiento, coloque las tapas interior y exterior del rodamiento en el portarodamiento de manera holgada. **NO** apriete aun los tornillos.

Ahora se puede proseguir a ajustar las tolerancias finales. Consulte las instrucciones en la página 32.

12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

REAJUSTE DEL ACOPLE Y EL PROTECTOR:

Si pudo aprovechar la ventaja del diseño modular de esta bomba, ha logrado realizar el servicio completo sin necesidad de quitar la carcaza de la placa base ni la tubería. En consecuencia, la alineación original del acople debería estar intacta.

Reajuste el acople y el separador, verifique la alineación nuevamente y realice los ajustes finales necesarios.

Procedimiento de desmontaje completo de la bomba

 **ADVERTENCIA**

No seguir estas instrucciones podría causar lesiones graves o muerte.

No intente trabajar en ninguna instalación de bombas Tuthill sin haber completado los siguientes pasos.

Sólo personal autorizado y familiarizado con la reparación de productos mecánicos debe realizar el trabajo de reparación necesario. Usted debe familiarizarse con todoel contenido de este manual antes de realizar cualquier trabajo.

Desconecte el impulsor para que no pueda arrancar mientras se realiza el trabajo.

Repase la ficha de seguridad del material (FSM) pertinente al líquido bombeado para determinar sus características y los recaudos que se deben tomar para una segura manipulación.

Ventee toda la presión que esté dentro de la bomba por las líneas de succión o descarga.

Verifique que la bomba se haya enfriado a una temperatura segura antes de realizar cualquier trabajo.

RETIRE LA BOMBA DE LA BASE:

La bomba puede retirarse de la base para servicio o puede desmontarse sin afectar la carcaza, siempre y cuando originalmente se haya instalado un acople separador.

SI FUERA NECESARIO, RETIRE LA VÁLVULA DE ALIVIO DE SEGURIDAD:

Si la bomba tiene una válvula de seguridad de alivio montada, quítela aflojando los tornillos que la unen con la tapa o la carcaza.

REMUEVA LA TAPA DE LA BOMBA:

Nota: En las bombas que tienen válvulas de alivio en la tapa, se puede quitar la tapa con la válvula de alivio montada en la misma.
Antes de quitar la tapa, debe marcarse la posición general en relación con la carcaza. Una vez hecho esto, Destornille los tornillos de la tapa y la tapa.

 **PRECAUCIÓN**

Cuando se quita la tapa, el piñón por lo general permanece en la clavija. No incline la tapa hacia abajo, ya que puede salirse el piñón, ocasionando lesiones o daños.



12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

Límites de temperatura de GlobalGear®

600 °F / 316
550 °F / 288
500 °F / 260
450 °F / 232
400 °F / 204
350 °F / 177
300 °F / 149
250 °F / 121
200 °F / 93
150 °F / 66
100 °F / 38
50 °F / 10
0 °F / -18
-50 °F / -46
-100 °F / -73

Clase I
Clase H
Clase G
Clase F
Clase E
Estándar
Clase D
Construcción de hierro fundido
Construcción de acero inoxidable
bujes de bronce
Bujes de carbono de alta temp.
Bujes de carbono estándar
bujes de carbono de tungsteno de alta temp. (CI)
Bujes de carburo de tungsteno estándar
bujes de carbono de tungsteno de alta temp. (SS)
Bujes de carburo de tungsteno estándar (CI)
buna-N
Viton
PTFE (Ver nota 3)
Empaquetadura de alta temp. (graphite/Teflon)
Empaquetadura estándar (PTFE/graphite)
Empaquetadura de grado alimenticio (PTFE)
Rodamiento de bolas, sellos y pintura de alta temp.
Rodamiento de bolas, sellos, y pintura estándar

Tolerancia
Serie de Bomba
Bujes
Elastómero para sellos
empaquetadura
opciones de alta temp.

Notas:

1. El rendimiento de la bomba depende de otras factores que sólo el rango de temperatura del material de los componentes.

2. Las bombas con extra tolerancias puede reducir los caudales cuando funcionan a temperaturas más bajas.

3. Las bombas con sellos de PTFE también tienen O-rings de Viton encapsulados en PTFE, que se limitan a 400°F (204°C).



12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

Inspección / reparación

1. **Problema: No se descarga fluido.**
   a. La bomba no está encendida.
   b. La carga neta positiva de succión disponible (NPSHa) es menor que lo requerido para la presión de vapor del líquido a bombear. Hay que calcular la NPSHa y volver a diseñar las tuberías, si fuera necesario.
   c. Fuga en la línea de succión o en los pasajes de los puertos de conexión. Pueden detectarse sumergiendo la línea de presión del lado de descarga de la bomba en un cubo de líquido, donde se verá la salida del aire en forma de burbujas.
   d. La dirección de rotación del eje es incorrecta.
   e. La válvula de alivio está ajustada en un punto demasiado bajo. El líquido se está descargando por el puerto de desvío (bypass)

2. **Problema: la capacidad es demasiado baja.**
   a. Fugas de aire en la línea de succión.
   b. Las pérdidas de succión son demasiado altas. La altura de succión es demasiado grande o la línea de succión es demasiado pequeña o demasiado larga. Esto puede detectarse instalando un vacuómetro directamente en la succión de la bomba. El vacío máximo en la succión de la bomba nunca debe superar 15” de mercurio. La vaporización causada por vacíos más altos generalmente resulta en una caída de capacidad. Hay que volver a diseñar las condiciones de succión.
   c. La velocidad de bombeo es demasiado lenta.
   d. El filtro es demasiado pequeño o está obstruido.
   e. La tubería o el puerto de succión no está lo suficientemente sumergido en el líquido.
   f. El sistema de tuberías no esta instalado adecuadamente, permitiendo que se forme bolsas de aire en la bomba.
   g. Un aumento en las tolerancias o desgaste de la bomba puede que genere un suministro insuficiente de líquido. Esto puede corregirse reduciendo el espesor de las juntas de la tapa. Una junta doblada o ligera cantidad de impurezas pueden empeorar el problema y causar fugas. Consulte la sección del Procedimiento de montaje para ver las tolerancias finales mínimos.

3. **Problema: la bomba funciona espasmódicamente.**
   a. Las líneas de succión tienen fugas.
   b. Las condiciones de succión varían.
   c. Hay aire o vapor en el líquido.

4. **Problema: uso excesivo de energía.**
   a. La presión está demasiado alta.
   b. El líquido es más viscoso de lo previsto originalmente.
   c. Las líneas de succión o de descarga están obstruidas.

12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

d. Defectos mecánicos:
   i. El eje impulsor y la bomba están mal alineados.
   ii. La bomba se traba debido a una tolerancia final insuficiente.
   iii. El eje de la bomba está doblado.
   iv. Desalineación al interior de la bomba debido a un mal sistema tubería o mala instalación, causando esfuerzo o distorsión.

5. Problema: la bomba esta causando mucho ruido.

a. La bomba está cavitando debido a condiciones de succión inadecuadas.
b. El acople está mal alineado.
c. El acople está ubicado demasiado cerca de la bomba.
d. Hay vibración en la bomba debido a un eje gastado o doblado.
e. Fugas de aire en el lado de succión de la bomba o arrastre de aire en el fluido.

6. Problema: la bomba filtra o tiene fuga.

a. Los tornillos necesitan apretarse o ajustarse, permitiendo fuga en las juntas u O-rings.
b. Las juntas u O-rings están dañados.

Nota: Las empaquetaduras están diseñadas para causar cierta fuga. Las fugas deben producirse a una tasa que evite un calentamiento excesivo del soporte en el área de empaquetadura.



12500 S. Pulaski Road Alsip, IL 60803
Tel: 1-708-389-2500 Fax: 1-708-388-0869
Email: tuthillpump@tuthill.com

Devolución de materials

Si fuera necesario devolver una bomba a la fábrica, deberá obtenerse una autorización de devolución de bienes (RGA) del distribuidor autorizado local o de nuestra planta de Alsip. No se puede emitir ninguna RGA si no se ha enviado una ficha de datos de seguridad (FDS) a nuestra planta de Alsip y no se ha aprobado la devolución de la bomba.

- Las bombas de Tuthill se construyen con precisión y deben manipularse con cuidado.
- Debe drenarse todo el fluido de las bombas y taparse todas los puertos de conexión para evitar que entre material extraño en las bombas.
- Las bombas deben embalados con seguridad para evitar daños durante su transporte.

GARANTÍA

Tuthill Pump Group garantiza sus productos contra materiales y mano de obra defectuosos durante 90 días a partir de la fecha de la puesta en marcha o un año después de la fecha de envío desde la planta de Tuthill, según la fecha que se cumpla primero. Esta garantía no incluye productos dañados por falsificaciones, instalación incorrecta, maltrato o desgaste. Tampoco cubre daños indirectos ni otras pérdidas debidas a mala operación de las bombas.

Debido a la naturaleza impredecible de los fluidos usados, las bombas no están garantizadas para una duración específica.

INFORMACIÓN DE CONTACTO

Si requiere información adicional para facilitar la operación o el mantenimiento, póngase en contacto con el distribuidor autorizado de Tuthill indicado a continuación. También puede obtenerse información de contacto de Tuthill en www.tuthillpump.com.

GlobalGear®